# Champignons stercoroux de République Centrafricoine

## II. — Deux curieux **Podaspora**

par Roger CAILLEUX

Le genre *Podospora* peut être considéré comme très homogène et bien caractérisé ; c'est pourquoi nous avons hésité avant d'y inclure deux champignons de nos récoltes centrafricaines, décrits ici comme espèces nouvelles sous les noms de *Podospora Buffonii* et *Podospora cupiformis*, malgré quelques caractères morphologiques inhabituels pour ce genre.

### Podospora Buffonii n. sp.

Ce champignon n'est apparu que deux fois dans nos nombreux prélèvements stercoraux ; la première sur crottes de Cob Redunca ramassées au Parc Saint-Floris en février 1964 et la seconde sur crottes de Cob de Buffon ramassées dans les pâturages bordant la rivière Aouk entre N'Joko et Golongosso (sous-préfecture de N'Dèlé), en avril 1965. Sa présence est très discrète sur les crottes où les périthèces sont à demi enfoncés ; elle se manifeste surtout par la masse noire, brillante, des ascospores qui restent en amas sur l'ostiole. La rareté du *P. Buffonii* sur les fientes nous a obligé à une étude portant presque exclusivement sur du matériel obtenu en culture pure et nous ne pouvons pas affirmer que certains caractères morphologiques décrits ici existent dans la nature.

En culture pure, sur milieu de maltéa 1 % gélosé, le mycélium forme un feutrage ras, gris verdâtre, tomenteux où disparaissent les périthèces alors pratiquement invisibles à l'œil nu, le revers des cultures est très sombre, noir verdâtre.

Les périthèces, noirs, sont à demi enfoncés dans le milieu ou immerses, généralement épars ; leur forme varie de globuleux à piriforme allongé ; alors que les périthèces superficiels sont le plus souvent munis d'un col, les périthèces immerses sont généralement clos, mais toute une gamme de modalités s'observe depuis le périthèce globuleux demeurant clos, globuleux et clos mais assurant l'expulsion des ascospores par une déchirure de la paroi, conoïde pourvu ou non d'un ostiole tapissé de périphyses, jusqu'au périthèce muni d'un col net, court, conoïde à subcylindrique, ostiolé ou non. La paroi périthéciale, le col, l'ostiole méritent quelques remarques particulières. Chez le périthèce âgé, la paroi ne semble constituée que d'un entrelacs serré de filaments grossiers, marron fuligineux, ramifiés, à membrane épaisse plus ou moins carbonacée. Mais l'examen de périthèces jeunes révèle, sous cette couche filamenteuse alors peu développée, une mince paroi celluleuse assez claire, à épaississements locaux carbonacés. Nous avons pu observer cette paroi de façon très nette chez des périthèces âgés, poussés sur les fientes d'origine, très souillées, où le lacis filamenteux faisait défaut, ayant peut-être disparu sous l'action des organismes compétiteurs, bactériens en particulier. Le lacis filamenteux se développe

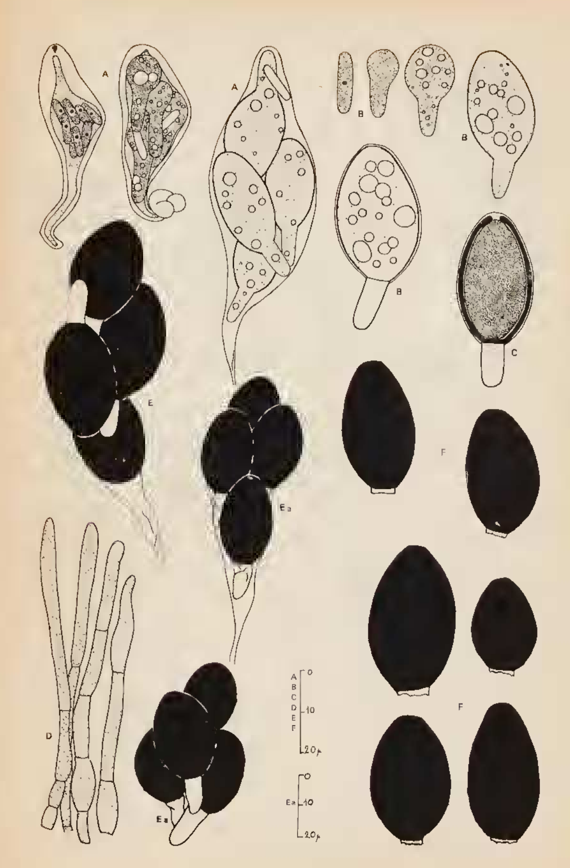
assez tôt chez le jeune périthèce ; les hyphes constitutives naissent de la paroi celluleuse elle-même, d'abord dressées, puis très vite couchées sur la surface du périthèce où elles rampent, se ramifient, se mêlent, pour former une couche dense, homogène, peu épaisse qui vient doubler la paroi primitive et se confondre avec elle en formant une fausse paroi sombre.

Au sommet du périthèce, plusieurs cas peuvent se présenter : si le périthèce est globuleux et clos, la continuité des deux couches de la paroi est parfaite ; s'il est conoïde mais clos, le lacis mycélien devient moins dense, réduit à un réseau aux mailles plus ou moins serrées dans l'extrême partie sommitale, plus claire, qui ne demeure obturée que par la paroi celluleuse ; si le périthèce est simplement ostiolé, sans col bien différencié, le lacis mycélien s'arrête légèrement avant l'ostiole, entouré d'hyphes courtes, étroites, subhyalines ; enfin lorsqu'un col bien différencié est présent, le lacis mycélien s'arrête, le plus souvent vers la moitié de la hauteur du col, laissant la place à des hyphes étroites, non ramifiées, parallèles, orientées selon la longueur du col, d'abord hyalin puis fuligineux très clair. Nous n'avons pas pu voir clairement l'origine de ces hyphes qui donnent l'impression d'une prolifération des périphyses assurant alors la prolongation du col ; ce sont elles qu'on observe, plus courtes, chez les périthèces ostiolés démunis de col, et, selon la forme du périthèce, on rencontre toutes les formes de transition entre les deux aspects extrêmes décrits ici. De cette conformation de la paroi au niveau de l'ostiole et du col résulte l'aspect bien particulier du périthèce, sombre à sommet clair et ostiole souvent lacinié. Les périthèces mesurent 75-175 $\mu$ de diamètre et 75-230 $\mu$ de hauteur col compris. Le col seul peut atteindre 40-60 $\mu$ de longueur sur 40-50 $\mu$ de diamètre.

Les asques naissent en bouquet à la base du périthèce, fusoïdes à subglobuleux, à pédicelle court, leur paroi est évanescente ou pour le moins extrêmement fragile et il est très rare de rencontrer des asques entiers renfermant des ascospores mûres dans les préparations microscopiques. L'appareil apical semble très fruste. Des filaments paraphysoïdes, évanescents, mêlés aux asques sont présents dans le jeune périthèce. L'asque mûr est tétrasporé, aux ascospores diversement disposées, le plus souvent 2 ascospores superposées et 2 côte à côte dans la partie médiane mais parfois les 4 ascospores sont presque disposées sur le même plan dans un asque alors subglobuleux ; l'orientation des ascospores est également variable et si le plus souvent le pore germinatif est dirigé vers le sommet de l'asque, une ou deux ascospores peuvent se présenter dans la position inverse. L'examen attentif d'asques très jeunes révèle la présence de 8 ascospores toutes semblables et, très vite, quatre d'entre elles arrêtent leur développement, dégénèrent et disparaissent. Ce phénomène rappelle celui décrit par A. Breton (1965) chez le *Podospora arizonensis* avec cette différence cependant que chez *P. Buffonii* les ascospores abortives disparaissent plus tôt. Les asques mesurent : 40-65 × 25-35 $\mu$ pour la seule partie sporifère.

L'évolution de l'ascospore correspond exactement à celle définie par C. Moreau (1953) comme caractéristique du genre *Podospora*. Un court bâtonnet aux extrémités arrondies se différencie d'abord au sein du cytoplasme de l'asque et, rapidement, une extrémité s'enfle ; puis le renflement grossit, s'allonge, délimitant un court appendice bientôt isolé par une cloison. L'ascospore mûre est marron foncé, presque noire, à paroi très épaisse, vaguement ellipsoïde, souvent asymétrique, légèrement tronquée au sommet où se trouve un large pore germinatif ; elle est munie, à la base, d'un appendice hyalin, cylindrique, arrondi à l'extrémité, moyen, vite déprimé, assez caduc (10-15 × 5-6 $\mu$). Nous n'avons jamais observé d'appendice secondaire gélatineux ou de formations analogues.

Fig. 1. — *Podospora Buffonii*
A - Evolution de l'asque jeune
B - Evolution de l'ascospore
C - Ascospore presque mûre, coupe optique →
D - Paraphyses
E - Asques mûrs
F - Ascospores mûres


A
A
B
B
B
C
E
Ea
F
D
Ea
F
A
B
C
D
E
F
0
10
20 µ
Ea
0
10
20 µ

La taille des ascospores, partie supérieure colorée seulement, est très variable ; 22-36 × 16-22 μ pour le matériel sauvage et 26-35 sur 17-21 μ pour le matériel obtenu en culture pure.

Nous n'avons jamais observé chez le *P. Buffonii* de projection des ascospores. Chez les périthèces ostiolés, elles sont repoussées dans le col au fur et à mesure de leur maturation et restent en amas sur l'ostiole. Chez les périthèces clos, une petite déchirure de la paroi permet souvent l'expulsion des ascospores qui restent groupées sur le périthèce.

*Type :* Collections du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, N° RC 21 elm, développé en chambre humide au Laboratoire le 21-4-1964 à Paris, sur crottes de Cob Redunca (*Redunca redunca* Pallas) ramassées dans le Parc Saint-Floris (République Centrafricaine) le 29-2-1964.

**Podospora cupiformis** n. sp.

Rencontré plus souvent que le *P. Buffonii,* le *P. cupiformis* ne saurait cependant être considéré comme une espèce très répandue. Nous l'avons observé sur crottes de Bubale ramassées dans le Parc du Bamingui en mars 1965, de Cob Defassa et de Cob de Buffon ramassées dans la vallée de la Gounda (sous-préf. de N'Délé) en mai 1965, de Cob de Buffon ramassées dans la plaine de la Oundjia aux environs de Tiroungoulou (sous-préf. de Birao) et dans le Parc Saint-Floris en mars 1966 et février 1967.

Sur les crottes, les périthèces sont superficiels, épars, rarement abondants, leur aspect n'offre pas de différence sensible avec ceux obtenus en culture.

En culture pure, sur milieu de maltéa 1 % gélosé, le développement mycélien est relativement lent. Peu abondant, le mycélium aérien est ras, tomenteux à finement méchuleux parfois, gris foncé à gris brunâtre sombre ; le revers de la culture est opaque, noir mêlé de bleu-vert.

Les périthèces apparaissent 15 à 20 jours après l'ensemencement et mesurent 250-350 × 140-250 μ col compris. Ils sont épars à grégaires, superficiels ou légèrement enfoncés dans le milieu, en partie recouverts par le mycélium ; piriformes à conoïdes, noirs, ornés de quelques longs poils gris brunâtre d'abord érigés puis retombants, ils peuvent être simplement munis d'un ostiole large ou, le plus souvent, prolongés par un col conoïde à subcylindracé, large, jamais très large, 40-110 × 60-90 μ, tapissé intérieurement de périphyses. Nous n'avons jamais rencontré de périthèces clos fertiles. Le col est curieusement formé de deux parties, l'une basale, assez courte, relativement sombre, constituée des mêmes éléments celluleux que la paroi périthéciale et terminée par une maigre couronne de quelques longs poils gris brunâtre, à base renflée, d'abord érigés, puis retombants et mêlés aux poils du périthèce et au mycélium, parfois ondulés ; au-delà de cette partie celluleuse, et donnant l'impression d'un prolongement secondaire, plus clair, le col est constitué d'hyphes étroites, cloisonnées, parallèles, serrées les unes contre les autres, d'abord orientées longitudinalement par rapport au col puis, progressivement, déjetées de côté vers la périphérie et alors à extrémité arrondie, débordante, simulant de de brefs éléments piliformes.

Les asques, octosporés, sont disposés en bouquet à la base du périthèce, mêlés de filaments paraphysoïdes très fugaces, d'abord claviformes, puis fusoïdes, à pédicelle étroit et court ; leur paroi est mince, fragile, subévanescente ; l'appareil apical, très difficile à voir, semble réduit ; les ascospores sont le plus souvent disposées sur trois rangs, très serrées, imbriquées, leur apex généralement dirigé vers le haut de l'asque ; l'inversion d'une ou plusieurs ascospores, quoique possible, est très rare. Les asques mesurent 75-100 × 35-50 μ.

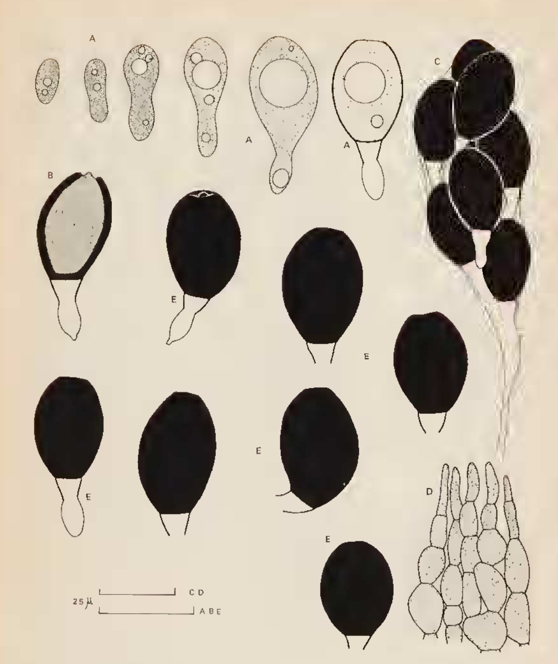



Fig. 2. — *Podospora cupiformis*
A - Evolution de l'ascospore
B - Ascospore presque mûre, coupe optique
C - Asque mûr
D - Paraphyses
E - Ascospores mûres

Le développement des ascospores et typiquement celui des *Podospora* ; mûres, elles sont munies d'un appendice primaire basal mais dépourvues d'appendice secondaire, leur partie supérieure, noire, à paroi très épaisse, a la forme d'un tonnelet, souvent asymétrique, le pore germinatif, apical, est très large, cratériforme avec un léger umbo en son centre ; l'appendice primaire de 13-15 µ de long est

hyalin, d'abord tronconique dans le tiers de sa longueur, puis renflé, fusoïde à extrémité arrondie ou prolongée par un court pédoncule étroit ; la paroi de cet appendice est légèrement plus épaisse dans la portion tronconique, longtemps fixée à l'ascospore mûre, que dans la portion fusoïde, très vite déprimée et caduque.

Il arrive parfois que la cloison séparant l'appendice fasse défaut : celui-ci est alors noir, à paroi épaisse, et se confond avec la cellule supérieure ; ou encore, la cloison est présente mais l'appendice possède une paroi homogène, identique à celle de la portion tronconique, près de l'insertion : l'ascospore mûre reste alors pourvue d'un appendice entier, fuligineux clair. Les ascospores mesurent 22-28 × 16-20 μ, pour la seule portion noire.

Une partie seulement des ascospores est projetée hors du périthèce, les premières parvenues à maturité semble-t-il, le reste est simplement expulsé à travers le col et forme une masse compacte sur l'ostiole.

*Type :* Collections du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, N° RC 95 a., développé en chambre humide au Laboratoire, à Paris, le 11-6-1965, sur crottes de Cob Defassa (*Cobus Defassa* Rüppel) ramassées dans la vallée de la Gounda, Préf. de N'Délé, République Centrafricaine, le 1-5-1965.

Les deux espèces décrites ci-dessus présentent des affinités certaines entre elles, périthèce à col pas toujours différencié, col à structure pariétale hétérogène à extrémité filamenteuse claire, asques larges à paroi plus ou moins fugace ou pour le moins très mince, fragile, appareil apical réduit difficile à observer, ascospores sur plusieurs rangs, dépourvues d'appendice secondaire, souvent asymétriques, à paroi très épaisse et pore germinatif large, non ou faiblement projetées. En regard des autres espèces du genre *Podospora*, la comparaison devient plus délicate, le seul point incontestable concerne l'ascospore qui, chez le *P. Buffonii* et le *P. cupiformis*, présente un développement et une forme définitive typiques des *Podospora* ; l'absence d'appendice secondaire ne revêt qu'une faible importance puisqu'elle a déjà été constatée chez plusieurs autres espèces intégrées, sans ambiguïté dans ce genre.

Si l'asque du *P. cupiformis* peut encore être considéré comme un asque de *Podospora*, quoique à la limite (mais le *P. ostolingospora* Cain (1962) possède, d'après son auteur, des asques à paroi légèrement fugace), celui du *P. Buffonii* s'en écarte par sa forme et surtout par la fugacité de sa paroi. Nous ne nous attarderons pas sur l'appareil apical dont il est parfois difficile de se faire une opinion, même chez les espèces les plus typiques.

Ce sont les périthèces des deux espèces centrafricaines qui retiennent le plus l'attention par l'évolution de leur morphologie. Chez le *P. Buffonii* on passe insensiblement du périthèce globuleux et clos au périthèce dont le col, dans les cas les plus achevés, reste bien particulier à structure hétérogène et ne correspond pas à l'image classique d'un col de *Podospora* ; chez le *P. cupiformis*, on ne trouve plus de périthèces clos mais l'évolution se poursuit du périthèce piriforme, simplement ostiolé, sans col différencié, au périthèce à col conoïde, puis cylindracé, à structure hétérogène. Si, alors, le mode de développement et la structure du col sont très proches de ceux du *P. Buffonnii*, son aspect final, la couleur mise à part,

Fig. 3. — *Podospora Buffonii*
A, B, C, D - Périthèces ostiolés
E, F - Périthèces munis d'un col mais clos
G, J - Périthèces globuleux et clos
H - Périthèce globuleux déhiscent
I - Jeune périthèce
K - Détail d'un col dépourvu d'ostiole
L - Paroi périthéciale

→

A B C

D E F

G H I

J K L

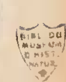
50 μ

A B C D E F I J

G H

K L





rappelle le dessin et la description donnés par R.F. Cain (1962) pour son *P. nannopodalis* : « col court, conique, noir, formé de cellules allongées, étroites, brun-noir, disposées en tissu filamenteux, dense, à cellule terminale arrondie... ». Les ascospores de cette espèce sont également démunies d'appendices secondaires. Rappelons aussi que l'importance du col est très variable chez les *Podospora*.

Peut-on conclure, après ces observations, à la présence de formes atypiques tendant à assurer une liaison avec d'autres genres, tel le genre *Tripterospora*, aux ascospores du type *Podospora*, dépourvues d'appendices secondaires mais aux périthèces clos, aux asques évanescents, à appareil apical souvent peu visible, disposés en faisceaux irréguliers dans la cavité périthéciale, alors que chez le *P. Buffonii* et le *P. cupiformis* ils sont réunis en un seul bouquet à la base du périthèce ? Il est certain que pour répondre à une telle question, cette étude est trop superficielle et nous avons préféré, pour le présent, inclure les deux espèces coprophiles centrafricaines dans le genre *Podospora*, avec qui elles présentent beaucoup d'affinités et où elles pourraient constituer une section à part avec le *P. nannopodalis*, en reconnaissant que seules des observations plus profondes pourront préciser leur position systématique.

Diagnoses :

*Podospora Buffonii.*

*Perithecis sparsis, globosis vel piriformibus,* 75-175 × 75-230 µ, *ostiolatis vel non ostiolatis, pariete obscura, heterogena, extus filamentosa ; collo ± manifesto, summo filamentoso, pallido. Ascis fusoideis vel subglobosis, pariete evanescente vel saltem fragilissima, primum octosporis, dein tetrasporis, quattuor sporis defluentibus. Ascoporis in 2 ordines dispositis, summis ellipsoideis, obscure fuscis vel atris,* 22-36 × 16-22 µ, *poro germinativo apicalilato, appendice primario hyalino, cylindrato,* 8-12 × 4-5 µ, *sine appendice gelatinoso.*

*Podospora cupiformis*

*Perithecis sparsis vel gregariis, piriformibus conoideisve,* 250-350 × 140-250 µ, *obscuris, paucis pilis demissis ornatis, colo ± longo, summo filamentoso, pallido, paucis pilis demissis, in coronam dispositis in parte media, ornatis. Ascis fusoideis,* 75-100 × 35-50 µ, *pariete subevanescente, octosporis. Ascosporis in 3 ordines dispositis, summis parvi cadi formæ, nigris,* 22-28 × 16-20 µ, *poro germinativo apicali lato, crateriformi ; appendice primario hyalino, truncatoconico, deinde fusoideo,* 13-15 µ.

---




Fig. 4. — *Podospora cupiformis*

A, B, C - Périthèces mûrs

D - Périthèce mûr dépourvu de col

E, F, G, H - Détails du col et de l'ostiole

(E, G, coupe optique)

## BIBLIOGRAPHIE


Breton (A.), 1965. — A propos de deux espèces rares de Sordariacées récoltées en France. *Zygospermella setosa* (Cain) Cain et *Pleurage arizonensis* Griff. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. LXXXI, fasc. 2, 227-242.

Cain (R.F.), 1956. — Studies of coprophilous Ascomycetes IV. *Tripterospora*, a new cleistocarpus genus in a new family. *Can. J. Botany*, 34, 699-710.

Cain (R.F.), 1962. — Studies of coprophilous Ascomycetes VIII. New species of *Podospora*. *Can. J. Botany*, 40, 447--490.

Moreau (Cl.), 1953. — Les genres *Sordaria* et *Pleurage*. Leurs affinités systématiques. Thèse. Paris 1950, 330 p. Lechevalier éd. Paris.